

PAT-NO: JP405144057A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05144057 A  
TITLE: LENS CLEANING DEVICE  
PUBN-DATE: June 11, 1993

## INVENTOR-INFORMATION:

| NAME            | COUNTRY |
|-----------------|---------|
| MAEDA, SHINICHI |         |
| FUJITA, MAKOTO  |         |
| TSUJI, SEIZO    |         |

## ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME                               | COUNTRY |
|------------------------------------|---------|
| MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A |         |

APPL-NO: JP03304390  
APPL-DATE: November 20, 1991

INT-CL (IPC): G11B007/12

US-CL-CURRENT: 369/71

## ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a device which effectively cleans a lens, which reads a signal on a recording medium, in an optical recording device without damaging this lens while removing the static electricity generated for cleaning.

CONSTITUTION: A disk 1 provided with an elastic member 3 having fiber flocked part 4 in the part facing the objective lens of a recording and reproducing head is stored in a cartridge 6 for optical disk storage instead of an optical disk, and the cartridge is set to the optical disk device to effectively clean the lens.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-144057

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 7/12

識別記号

庁内整理番号

8947-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-304390

(22)出願日 平成3年(1991)11月20日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 前田 真一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 藤田 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 辻 誠三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

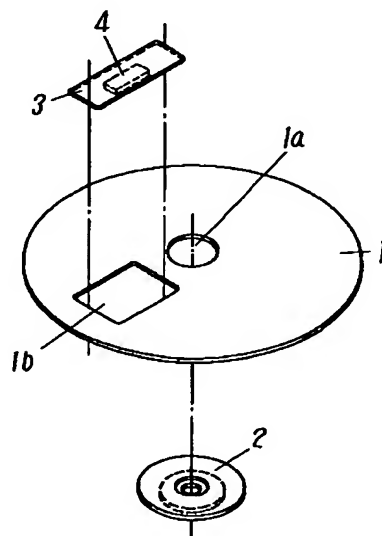
(54)【発明の名称】 レンズクリーニング装置

(57)【要約】

【目的】 光記録を行う装置において、記録媒体の信号を読み取るレンズを傷つけることなく、クリーニング時に発生する静電気を除去しながら効果的にクリーニングを行う装置を提供することを目的とする。

【構成】 光ディスクを格納するカートリッジ6の内部に、光ディスクの代わりに記録再生ヘッドの対物レンズと対向する部分に植毛部4を有する弾性部材3を設けた円盤1を格納し、上記カートリッジを光ディスク装置に装着することにより上記レンズを効果的にクリーニングできる。

1 円盤  
2 ハブ  
3 クリーニング部材  
4 植毛部



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体と略同形状でかつ記録再生ヘッドと対峙する所定位置に開口部を設けたクリーニング基台と、上記開口部に弾粘性体上へ植毛部を設けたクリーニング部材を配するクリーニング装置。

【請求項2】前記クリーニング基台と前記クリーニング部材に導電性材料を用いてなる請求項1記載のクリーニング装置。

【請求項3】前記クリーニング部材を前記開口部より大きく取り、クリーニング部材の両端を粘着材料にて前記10 クリーニング基台に固定してなる請求項2記載のクリーニング装置。

【請求項4】前記クリーニング部材の片側のみを粘着材料にて前記クリーニング基台に固定して、前記クリーニング部材上の植毛部の記録再生ヘッドに対する自由度を大きくするようにしてなる請求項3記載のクリーニング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は光ディスクなどの光学的20 記録媒体に情報を記録再生する装置のレンズクリーニング装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年光ディスクは、記録密度が高い、非接触で記録再生ができるため媒体の寿命が長い、ランダムアクセスがテープなどの媒体に比べ格段に早い等の性能有し、再生専用機としてのCD、VLPや、記録再生機としての、画像ファイル、データファイル、文書ファイルなど数多くの提案がなされている。

【0003】しかしながら、磁気ハードディスクなどと30 異なり、その最大の特徴の一つである媒体の置き換えが容易な構造のために密封構造になりにくく、装置外部から流入する空気中のほこり等によって、光ヘッド上の対物レンズなど外気にさらされた部分が汚れ易く長時間使用した場合、信号の記録再生特性が劣化するため定期的に対物レンズなどをクリーニングする必要がある。

【0004】最も簡単で確実なクリーニング方法は、装置の外箱を外し柔らかい布にアルコールなどを含ませて、軽く拭くことであるが、一般の利用者に装置の外箱を開けさせることは、装置を故障させる恐れがあるため40 好ましい方法ではない。また、対物レンズを直接覗くため、電源を入れたままメンテナンスをする場合も考えられ、保護スイッチなどの誤操作と重なれば、記録可能な装置においてはレーザによる視覚障害の危険性もある。

【0005】そのため図6に示すような簡易型のレンズクリーナが提案されている。(特許公告平1-43386)以下図6を用いて、従来のレンズクリーナについて簡単に説明する。

【0006】20はクリーニングディスク、21はクリーニングディスクに接着などによって固定されたクリー50

ニング用植毛部、22はディスクモータ、23は光ヘッド、24は光ヘッドに搭載された対物レンズ、25は送り機構、26は送りモータである。

【0007】クリーニングの動作をさせるときは、通常装着するディスクの代わりにクリーニングディスク20を装着し電源を入れることによって、クリーニングディスク20が回転し、一定回転以上になると光ヘッド23に搭載されたレーザを発光させ、対物レンズ24を上下動作せながら、ディスクの面部れに対物レンズを追従させるためのフォーカス制御の引き込みを行う。このとき、送り機構25と送りモータ26によって光ヘッド23をディスクの半径方向に移動させトラッキング信号を検出し易くし、フォーカスの引き込み確認を行っている装置もある。このフォーカス引き込み動作時に前記したクリーニング植毛部21が対物レンズ24と接触することによってレンズ上に溜ったほこりを払いのけるものである。このクリーニングディスク20は、記録信号の無いディスクを使っており、部分的にフォーカス制御が引き込んで、信号が読み取れないため装置は一定時間後停止する。その後クリーニングディスク20を取り出してクリーニング動作を終了する。

【0008】また、他の例では同様の構成で植毛部の領域を特定領域に制限し、通常のディスクと同様な信号またはモニター及びコントロール信号を記録したクリーニングディスクを用いて、前記した信号のレベルやコントロール信号のエラー率などによって、クリーニング動作を実施するかどうか判定した後に、必要なときは前述の植毛部領域に光ヘッドを移動するよう構成したクリーニングディスクも提案されている。

【0009】また図示はしていないが、同様の構成でディスクをカートリッジに収納したものもある。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記のような構成ではディスクの回転数が600～3600rpmとかなり高速なために、植毛部が対物レンズをクリーニングする効果も大きい光ヘッドに与えるダメージも大きいといった問題を有していた。

【0011】また、植毛部が対物レンズと高速回転で接触するために植毛部上で静電気が発生し、対物レンズ側およびクリーニング装置側で帯電して、一定電圧以上に帯電した静電気が放電する際に記録再生ヘッドを静電気破壊するといった問題も有していた。

【0012】さらに、前記のような構成では、植毛部がクリーニング部材に固定されているため、クリーニング装置の寿命が植毛部の汚れ具合に左右されるといった問題や、植毛部の毛の硬度の選択が難しいこと、植毛部を対物レンズとの所定寸法に加工することが困難なこと、植毛部自身の損傷も激しいといった課題も有していた。

【0013】本発明は前記課題に鑑み、比較的簡単な構

成で光ヘッドに対するダメージが少なく、静電気により記録再生ヘッドを静電気破壊することなく、植毛部を交換式にすることによりクリーニング効果の長いレンズクリーニング装置を提供するものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明のレンズクリーニング装置は、光ディスクが格納されているカートリッジと同形状で記録再生ヘッドと対峙する所定位置に開口部を設けた円盤と、記録再生ヘッドの対物レンズと対向する部分に植毛部を有し前記円盤の開口部に設けられた弾性を有する部材と、前記円盤を回転させるために光ディスクを回転させる光ディスク装置の所定位置に前記円盤を装着するための装着手段で構成したものである。

【0015】また、他の構成として前記植毛部と前記装着手段との間で電気的な導通をとり、前記植毛部と記録再生ヘッドとの間で生じる静電気を除去するように構成したものである。

【0016】

【作用】本発明は前記の構成により、レンズクリーニングのための植毛部の記録再生ヘッドと対向する方向の自由度を大きくとれ、レンズや光学部品の露出部のクリーニングを確実に行うと共に、記録再生ヘッドへのダメージを極力低減させるよう作用する。

【0017】また、前記構成により植毛部と記録再生ヘッドの間で生じる静電気を除去することができ、記録再生ヘッドの静電気破壊を防止するように作用する。

【0018】

【実施例】

(実施例1) 以下本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0019】図1は本発明のレンズクリーニング装置の構成例を示すものである。図中の1は光ディスクと同形状の円盤で、中央に円盤1を回転させるために光ディスク装置のスピンモータと係合するハブ2を固定するための穴1aと記録再生ヘッドが移動するための開口部1bを有している。3は弾性を持つクリーニング部材で対物レンズと対向する部分に植毛部4が設けられている。クリーニング部材3およびハブ2は円盤1に固定されている。前記1から4の構成要素は、図1には表示されていないカートリッジに格納されている。

【0020】以上のように構成されたレンズクリーニング装置について、図2を用いてその動作を説明する。

【0021】カートリッジ6に格納されたレンズクリーニング装置が光ディスク装置に装着されると、光ディスク装置のスピンモータのターンテーブル9上にハブ2が吸着され、光ディスク装置の所定動作により円盤1が回転させられる。回転する円盤1に対して対物レンズ8は従来例で説明したものと同様のフォーカス引き込み動作を繰り返し、対物レンズ8と植毛部4の接触を数回

繰り返すことにより、対物レンズ上の埃を払いのけるよう動作する。

【0022】従来の光ディスク用レンズクリーニング装置では、植毛部の毛の硬度の選択や植毛部を対物レンズとの所定寸法に加工することが困難であったが、本構成では植毛部4の毛の長さを対物レンズ8に十分係合するよう適当に選ぶことにより、確実に対物レンズ上の埃を払い落とすことができる。

【0023】また、この構成における植毛部4の硬度や張力およびクリーニング部材3の弾性を適当に選ぶことにより、従来光ディスクと同様な硬度を持ったクリーニング用ディスクに対するのとは異なり、対物レンズ8がかなり強力で植毛部4に衝突した場合においても、対物レンズ8のダメージを充分小さく抑えることができる。

【0024】(実施例2) 次に第2の実施例について、図3を用いて構成と動作を説明する。

【0025】10は導電性の高い板バネであり、その他の構成要素は第1の実施例と同じである。ただし、植毛部4は除電効果の高いカーボン繊維等を用い、クリーニング部材3には弾性を有しかつ導電性を兼ね備えたバネ鋼等を用いる。バネ10により、クリーニング部材3とハブ2との間で電気的な導通を取る。

【0026】本実施例では、クリーニング動作自体は第1の実施例と同じであるが、植毛部4が対物レンズ8と接触した際に生じる静電気が植毛部4により除電され、除電された静電気はクリーニング部材3から板バネ10を介してハブ2を通り光ディスク装置内へ運ばれる。光ディスク装置の接地抵抗が極めて小さければ、クリーニング動作中に生じる静電気は充分接地されるので、円盤1側および記録再生ヘッド7側に耐電した静電気で記録再生ヘッド7を静電気破壊することを防止できる。

【0027】本実施例ではハブ2とクリーニング部材3の導通を取るために板バネ10を用いたが、線材で結線することも可能である。また、板バネ10を介して導通を取らずとも、ハブ2およびクリーニング部材3の形状を工夫することにより直接導通を取る構成も可能である。

【0028】(実施例3) 次に第3の実施例について、図4を用いて構成と動作を説明する。

【0029】5は粘着剤であり、クリーニング部材3の両側に貼付け、円盤1に固定してある。その他の構成要素は第1の実施例と同じである。

【0030】本実施例ではクリーニング動作自体は第1の実施例と同じであるが、クリーニング部材3の円盤1への固定に粘着剤5を用いることにより、植毛部4を交換式とすることができる。これにより、従来植毛部4の汚れ具合により左右されていたクリーニング装置の寿命を著しく伸ばすことができるものである。

【0031】(実施例4) 次に第4の実施例について、図5を用いて構成と動作を説明する。

5

【0032】5は粘着剤であり、クリーニング部材3の片側に貼付け、円盤1に固定してある。その他の構成要素は第1の実施例と同じである。

【0033】本実施例では、クリーニング動作自体は第1の実施例と同じであるが、粘着剤5でクリーニング部材3の片側のみを固定することにより、植毛部4に対物レンズ8と対向する方向だけでなく円盤1の周方向への動きも与えることができ、対物レンズ8への追従性を増すことができる。これにより一層レンズのクリーニング状態を向上させることが可能である。

【0034】本実施例では、粘着剤5をクリーニング部材3の片側を固定するのに用いたが、溶着などの方法により円盤1に直接クリーニング部材3を固定しても同様の効果が得られるのは明かである。

【0035】また円盤1の一部を開口部として説明したが、開口部の内周相当の小円盤に、弾性を有し外周が記録円盤とほぼ同形状の円盤を固定し、前記外周部の円盤の一部または全周に渡って植毛布を設けることも可能である。この場合は全周に渡って弾性有するクリーニング部材を配置することができるため、より効率のよいレンズクリーニングを実施することができる。

【0036】また本実施例ではディスク状の記録媒体を用いる装置について説明したが、カード状やドラム状等他の形状の記録媒体を用いた装置のレンズクリーニング装置として応用することは本発明の範囲である。

【0037】

【発明の効果】以上のように本発明は、従来レンズクリーニング用光ディスクに直接取り付けられていた植毛部を弾性部材を介して取り付けることにより、植毛部の動きの自由度を増すとともに、対物レンズに対するダメージを極力少なくした上で、対物レンズ上のほこりなどの付着物を確実に取り去ることができるレンズクリーニング装置を実現できるものである。

【0038】また、植毛部に除電効果の高い材料を用い、光ディスク装置への電氣的導通を取ることで、クリーニング動作時に植毛部と対物レンズとの接触によって生ずる静電気を除電することが可能になり、記録再生ヘッドを静電気破壊することのないレンズクリーニング装置を実現できるものである。

6

【0039】さらに、弾性部材を粘着剤を用いて円盤に固定することにより植毛部を交換式とし、クリーニング効果の長いレンズクリーニング装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のレンズクリーニング装置の構成図

【図2】(a)本発明のレンズクリーニング装置の第1の実施例を示す平面図

(b)本発明のレンズクリーニング装置の第1の実施例を示す断面図

(c)(b)の詳細図

【図3】(a)本発明のレンズクリーニング装置の第2の実施例を示す平面図

(b)本発明のレンズクリーニング装置の第2の実施例を示す断面図

(c)(b)の詳細図

【図4】(a)本発明のレンズクリーニング装置の第3の実施例を示す平面図

(b)本発明のレンズクリーニング装置の第3の実施例を示す断面図

(c)(b)の詳細図

【図5】(a)本発明のレンズクリーニング装置の第4の実施例を示す平面図

(b)本発明のレンズクリーニング装置の第4の実施例を示す断面図

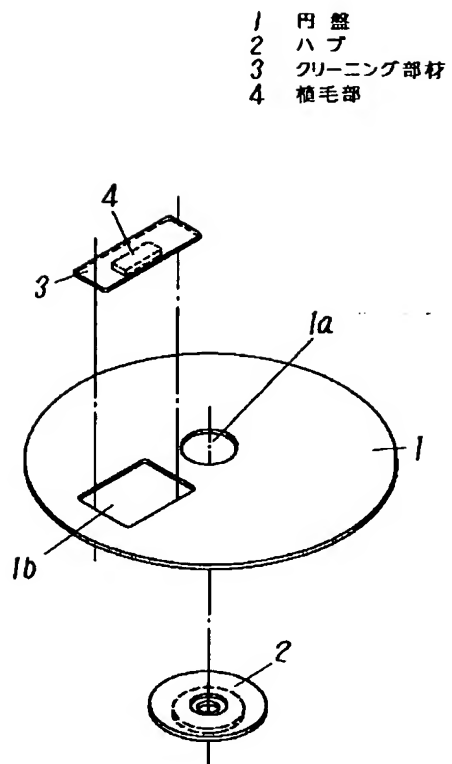
(c)(b)の詳細図

【図6】従来例のレンズクリーニング方法を示す構成図。

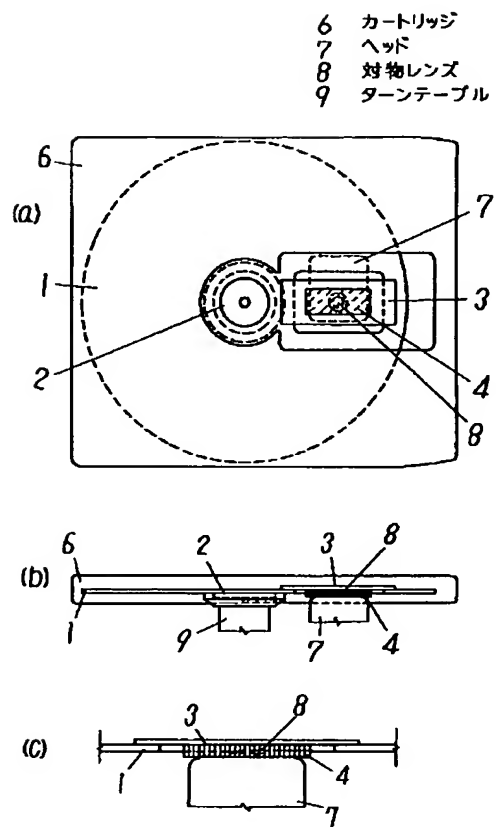
【符号の説明】

- 1 円盤
- 2 ハブ
- 3 クリーニング部材
- 4 植毛部
- 5 粘着剤
- 6 カートリッジ
- 7 記録再生ヘッド
- 8 対物レンズ
- 9 ターンテーブル
- 10 板バネ

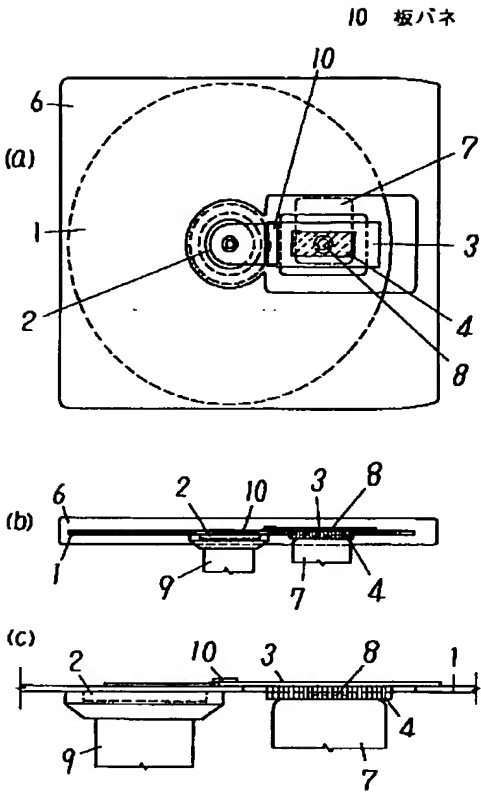
【図1】



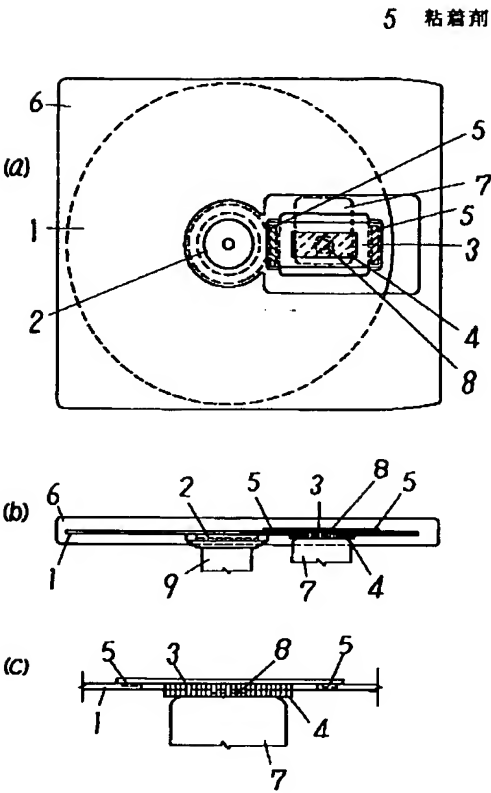
【図2】



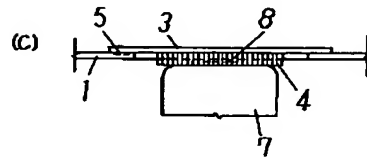
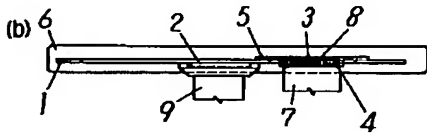
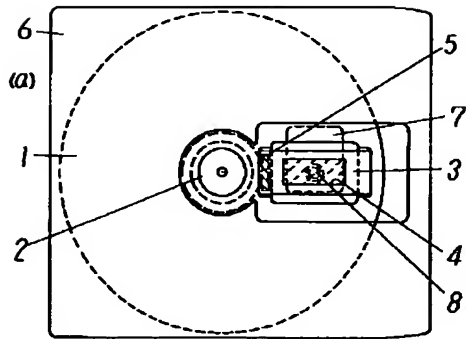
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

- 20 クリーニングディスク
- 21 植毛部
- 23 光ヘッド
- 24 対物レンズ
- 26 送りモータ

